

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-010227

(43)Date of publication of application : 14.01.1997

(51)Int. Cl. A61C 1/07

A61C 3/03

(21)Application number : 07-165281 (71)Applicant : OSADA RES INST LTD

(22)Date of filing : 30.06.1995 (72)Inventor : NAGAMINE YOSHIO
NAKADA TOMOHARU
GOTO SHIGERU

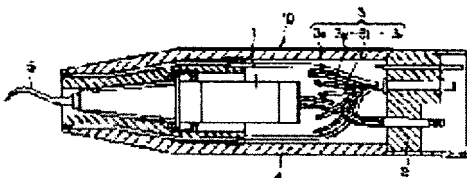
(54) ULTRASONIC TREATING MEANS FOR DENTAL PURPOSE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the safety and working efficiency of work by illuminating not only a working part but the vicinity thereof as well, thereby, to make the entire part inside the oral cavity illuminate in an ultrasonic scaler, root planing, etc., to be used for dental treatment.

CONSTITUTION: This ultrasonic treating means has a working tool 5 which is connected to an ultrasonic vibrator transducer 1 and is driven by the ultrasonic vibrator transducer 1 and a light guide 3 which is disposed within

a handpiece housing 4. The part near the front end of the working tool 5 is illuminated with the light transmitted through the light guide 3.



The surface for irradiation with the light is disposed in a circular shape so as to enclose the shaft of the working tool 5 and is irradiated with the light from the entire surface of the circular surface. In addition, the part near the working point of the working tool 5 is illuminated with the light cast thereto.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.04.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.02.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-10227

(43) 公開日 平成9年(1997)1月14日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
A 6 1 C 1/07 3/03			A 6 1 C 1/07 3/03	A

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 5 頁)

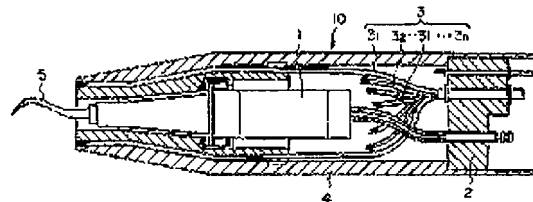
(21) 出願番号	特願平7-165231	(71) 出願人	000150671 株式会社長田中央研究所 東京都品川区西五反田5丁目17番5号
(22) 出願日	平成7年(1995)6月30日	(72) 発明者	長瀬 英徳 東京都品川区西五反田5丁目17番5号 株式会社長田中央研究所内
		(72) 発明者	中田 智玄 東京都品川区西五反田5丁目17番5号 株式会社長田中央研究所内
		(72) 発明者	後藤 繁 東京都品川区西五反田5丁目17番5号 株式会社長田中央研究所内
		(74) 代理人	弁理士 高野 明近 (外1名)

(54) 【発明の名称】 歯科用超音波治療具

(57) 【要約】

【目的】 歯科治療に用いる超音波スケーラ、ルートプレーニング等において、作業部所はもちろん、その近辺をも照明するようにし、もって、口腔内全体を明るくし、作業の安全性及び作業効率の向上を図る。

【構成】 超音波振動子1に連結され該超音波振動子1により駆動される作業工具5及びハンドピースハウジング4内に配設されたライトガイド3とを有し、該ライトガイド3を通して伝送されてくる光を作業工具5の先端部近傍に照明する。光照射面が作業工具5の軸を囲むように円環状に配設され、該円環状の面全面から光が照射され、かつ、照射された光が前記作業工具5の作業点近傍を照明する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 超音波振動子を内蔵したハンドピースハウジングと、前記超音波振動子に連結され該超音波振動子により駆動される作業工具と、前記ハンドピースハウジング内に配設されたライトガイドとを有し、該ライトガイドを通して伝送されてくる光を前記ハンドピースハウジングの先端部より前記作業工具の先端部近傍に向けて照射するようにした歯科用超音波治療具において、前記ライトガイドの光照射面が前記ハウジングの先端面に前記作業工具の軸を囲むように円環状に配設され、照射された光が前記作業工具の作業点近傍を照明するようにしたことを特徴とする歯科用超音波治療具。

【請求項2】 ライトガイドが複数個に分割されて前記ハンドピースハウジングの先端面に円環状に配設されており、分割された各光照射面から照射された光が前記作業工具の作業点近傍を照明するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の歯科用超音波治療具。

【請求項3】 前記分割された各ライトガイドの先端部に、耐熱、耐水性の光学部材が一体に接続されており、前記ライトガイドを通して伝送されてきた光を該光学部材を通して放射されるようにしたことを特徴とする請求項2に記載の歯科用超音波治療具。

【請求項4】 前記光学部材の光放射面が凸面又は凹面に形成されていることを特徴とする請求項3に記載の歯科用超音波治療具。

【請求項5】 前記光学部材の光照射面が粗面に形成されていることを特徴とする請求項3に記載の歯科用超音波治療具。

【請求項6】 超音波振動子を内蔵したハンドピースハウジングと、前記超音波振動子に連結され該超音波振動子により駆動される作業工具と、前記ハンドピースハウジング内に配設されたライトガイドとを有し、該ライトガイドを通して伝送されてくる光を前記ハンドピースハウジングの先端部より前記作業工具の先端部近傍に向けて照射するようにした歯科用超音波治療具において、前記ハウジングの先端面に前記作業工具の軸を囲むように配設された円環状の光学部材を有し、前記ライトガイドを通して伝送されてきた光を該光学部材を通して放射するようにしたことを特徴とする歯科用超音波治療具。

【請求項7】 前記円環状光学部材の光放射面が凸面又は凹面に形成されていることを特徴とする請求項6に記載の歯科用超音波治療具。

【請求項8】 前記円環状光学部材の光放射面が粗面に形成されていることを特徴とする請求項6に記載の歯科用超音波治療具。

【請求項9】 前記ライトガイドに光を導入する光源が、前記ハンドピースハウジング外にあり、該光源からの光を前記ライトガイドの端部で受け、該ライトガイドを通して前記ハンドピースハウジングの先端部に導くようにしたことを特徴とする請求項1乃至8のいずれかに

記載の歯科用超音波治療具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、歯科治療において、歯石除去、ルートプレーニング等を行なうのに使用する超音波振動子付きの歯科用超音波治療具に関する。

【0002】

【従来の技術】歯科治療においては、歯石の除去、根管の平面化(Root Planing)等を行うために、最近では、一般的には、超音波振動子を用いたハンドピースを使用している。図7は、超音波振動子を用いたハンドピースの例としての周知の超音波スケーラ(scaler)の一例を説明するための要部断面構成図で、図中、1は超音波振動子、2は接続プラグ部、3はライトガイドで、これらがハンドピースハウジング4内に収納され、前記超音波振動子1に作業工具5が着脱自在に装着され、該作業工具5が超音波振動されて歯石の除去が行なわれる。6は接続ソケット部、7は光源ランプで、接続プラグ部2と接続ソケット部6を接続した時に、光源ランプ7からの光がライトガイド3内に導入され、該ライトガイド3を通してハンドピース10先端部まで伝達され、該先端部より放射されて作業工具5の先端部(作業部)を照明するようにしている。

【0003】上述のように、従来、超音波スケーラやルートプレーニングでは、作業部所(具体的には、作業工具5の先端部近傍)を見やすくするために、ライトガイド3を通して伝送されてきた光で、該作業部所を照明するようにしているが、その際、一般的には、ライトガイド3を3、1、3の2本に分割し、2箇所から作業部所を照明するようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述のごとき従来技術によると、作業部所は比較的明るく照明されるが、そのまわりが暗く、特に、口腔内での作業であるため、作業部所近辺の様子がよく分らず、作業がしにくく、安全性及び作業効率の面で問題があった。本発明は、上述のごとき実情に鑑みてなされたもので、特に、歯科治療に用いる超音波スケーラ、ルートプレーニング等において、作業部所はもちろん、その近辺をも照明するようにし、もって、作業の安全性及び作業効率の向上を図ることを目的としてなされたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、超音波振動子を内蔵したハンドピースハウジングと、前記超音波振動子に連結され該超音波振動子により駆動される作業工具と、前記ハンドピースハウジング内に配設されたライトガイドとを有し、該ライトガイドを通して伝送されてくる光を前記ハンドピースハウジングの先端部より前記作業工具の先端部近傍に向けて照射するようにした歯科用超音波治療具において、前記ライトガイドの光

照射面が前記ハウジングの先端面に前記作業工具の軸を囲むように円環状に配設され、照射された光が前記作業工具の作業点近傍を照明するようにしたことを特徴としたものである。請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記ライトガイドが複数個に分割されて前記ハンドピースハウジングの先端面に円環状に配設されており、分割された各光照射面から照射された光が前記作業工具の作業点近傍を照明するようにしたことを特徴としたものである。請求項3の発明は、請求項2の発明において、前記分割された各ライトガイドの先端部に、耐熱、耐水性の光学部材が一体に接続されており、前記ライトガイドを通して伝送されてきた光を該光学部材を通して放射されるようにしたことを特徴としたものである。請求項4の発明は、請求項3の発明において、前記光学部材の光放射面が凸面又は凹面に形成されていることを特徴としたものである。請求項5の発明は、請求項3の発明において、前記光学部材の光照射面が粗面に形成されていることを特徴としたものである。請求項6の発明は、超音波振動子を内蔵したハンドピースハウジングと、前記超音波振動子に連結され該超音波振動子により駆動される作業工具と、前記ハンドピースハウジング内に配設されたライトガイドとを有し、該ライトガイドを通して伝送されてくる光を前記ハンドピースハウジングの先端部より前記作業工具の先端部近傍に向けて照射するようにした歯科用超音波治療具において、前記ハウジングの先端面に前記作業工具の軸を囲むように配設された円環状の光学部材を有し、前記ライトガイドを通して伝送されてきた光を該光学部材を通して放射するようにしたことを特徴としたものである。請求項7の発明は、請求項6の発明において、前記円環状光学部材の光放射面が凸面又は凹面に形成されていることを特徴としたものである。請求項8の発明は、請求項6の発明において、前記円環状光学部材の光放射面が粗面に形成されていることを特徴としたものである。請求項9の発明は、請求項1乃至8の発明において、前記ライトガイドに光を導入する光源が、前記ハンドピースハウジング外にあり、該光源からの光を前記ライトガイドの端部で受け、該ライトガイドを通して前記ハンドピースハウジングの先端部に導くようにしたことを特徴としたものである。

【0006】

【作用】超音波振動子を用いた超音波スケーラ、ルートプレーニング等において、ハンドピースの先端部に円環状に光放射部を設け、該円環状の光放射部から放射される光によって作業部所及び該作業部所の近辺を照明するようにした。

【0007】

【実施例】図1は、本発明による超音波スケーラの一実施例を説明するための断面概略構成図で、図中、図7に示した従来技術と同様の作用をする部分には、図7の場

台と同一の参照番号が付してある。而して、従来の超音波スケーラにおいては、ライトガイド3はハンドピース10内の途中で3₁、3₂の2本に分れ、該ハンドピース10の先端部の2箇所から光を放射するようにしていたが、本発明においては、ハンドピース10の先端部に、作業工具5の軸を囲むように、ライトガイド3の光放出端が円環状に配設されており、ライトガイド3を通して伝送されてきた光を円環状に放射するようにし、或いは、ライトガイド3を、図1に示すように、3以上の複数のバンドル(3₁、3₂、…3_n…3_n)に分割し、これら複数のバンドルに分割されたライトガイド(3₁、…3_n)の放出端を作業工具5の軸を囲むように円環状に配設し、もって、前記円環状の光放出端から放射される光により、作業工具5の作業部所及びその近辺を照明するようにしたものである。

【0008】図2は、ハンドピース10の先端部を正面から見た時の概略図で、図2(A)は従来のハンドピース、図2(B)は本発明によるハンドピースの例を示し、図(A)示すように、従来のハンドピースにおいては、前述のように、ライトガイド3はハンドピース10内にて2分割され、3₁、3₂の2箇所から光が放射されるようになっている。これに対して、本発明では、ライトガイド3を3以上の複数のファイバー束(バンドル)3₁、3₂…、3_n…3_nに分割し、これらの分割された光放出端をハンドピース10の先端部に円環状に配設し、これにより、作業部位及びその近辺を円環状に照明するようにしたり、或いは、図2(C)に示すように、ハンドピース10の先端部に円環状の光学部材12を設け、2～4程度に分割されたライトガイド束を通して伝送されてきた光を該円環状の光学部材12に導入し、該光学部材12を通して作業部位及びその近辺を円環状に照射するようにしたものである。

【0009】図3は、本発明を超音波スケーラに適用した場合の一例を説明するための要部拡大断面図で、図中、3(3₁…3_n…3_n)はライトガイド、4はハンドピースハウジング、11₁…11_n…11_nはそれぞれ前述のライトガイド3(3₁…3_n…3_n)の先端部に接続された光学部材で、該光学部材は、耐熱性、耐水性の透光部材で形成されており、また、ライトガイド3の図示しない他端部(光導入端部)にも、同様の機能を有する光学部材が接続されており、これにより、ライトガイドがバンドルファイバ等により形成されている場合に、バンドル端面のクラッド層等を耐熱、耐水保護し、これによって、ハンドピース全体をオートクレーブ可能にしている。

【0010】図4は、図3に示したライトガイド3(3₁…3_n) (図には、代表して1本のみを参照番号3にて示す)の先端部の様子を示す拡大断面図(図4(A))及び斜視図(図4(B))で、各ライトガイド3₁…3_nの先端部には、耐熱、耐水性の光学部材11₁…11_n

10

20

30

40

50

。(代表して11にて示す)が取り付けられており、これによって、オートクレーブを可能にしている。而して、図4に示した実施例においては、各光学部材11の光放射面11aは平面に形成されており、図3に示した実施例と同様、各光放射面中から放出される光の略中心線上に作業工具5の作業点がくるようになっている。なお、光学部材11(11₁~11_n)は、その全数又は一部の光放射面が組面になるようにし、口腔内の照明パターンを所望のパターンにすることができる。

【0011】図5は、ライトガイドの先端部の様子を示す他の実施例の拡大断面図(図5(A))及び斜視図(図5(B))で、この実施例においても、各ライトガイドの先端部には、耐熱、耐水性の光学部材11が取り付けられているが、この実施例においては、各光学部材11の先端11aが凹面又は凸面に形成されており、これにより、各光学部材11から放射される光の放射角度が広げ、或いは、狭め、作業工具5の先端部近傍をより広範囲に、或いは、先端部近傍にしぼって照明することができる。

【0012】図6は、本発明の他の実施例を説明するための要部拡大断面図(図6(A))及び要部斜視図で、この実施例においては、ライトガイドは3₁、3₂の2本(3本でも4本でもよいが、図4及び図5に示した実施例ほど多くない)であり、その代り、これらライトガイド3₁、3₂の先端に、円環状の耐熱、耐水性の光学部材12が取り付けられており、これにより、ハンドピース10の先端からは、略円環状に光が放射され、図4及び図5に示した実施例と同様、作業工具5の作業点及びその近傍を効果的に照明することができる。なお、この実施例においても、円環状光学部材12の光放射面12a*30

*を組面にしたり、或いは、凹面、凸面にする等して光の散乱、拡散、集束等の機能を持たせるようにしてよいことは容易に理解できよう。

【0013】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によると、超音波振動子を用いた歯科用ハンドピースにおいて、作業工具の作業位置及びその近傍を比較的広範囲に照明することができ、従って、口腔内全体が明るくなり、歯科治療作業が非常にし易くなり、しかも、治療作業を安全に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による歯科用超音波治療具(超音波スケーラ)の一例を説明するための要部断面図である。

【図2】 従来及び本発明による治療具の光放出端面の概略正面図である。

【図3】 本発明による治療具の要部拡大断面図である。

【図4】 本発明による治療具の一例を示す要部拡大断面図及び斜視図である。

【図5】 本発明による治療具の他の例を示す要部拡大断面図及び斜視図である。

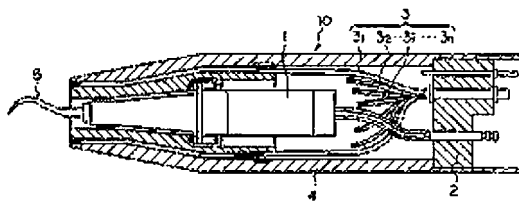
【図6】 本発明による治療具の更に他の例を示す要部拡大断面図及び斜視図である。

【図7】 従来の超音波歯科用治療具の一例を説明するための断面図である。

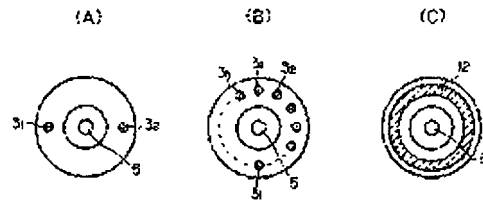
【符号の説明】

1…超音波振動子、2…プラグ端子、3(3₁、3₂)…ライトガイド、4…ハンドピースハウジング、5…作業工具、6…ソケット端子、7…光源ランプ、10…ハンドピース。

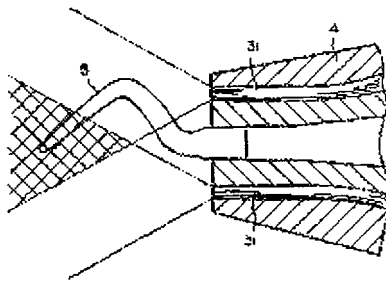
【図1】



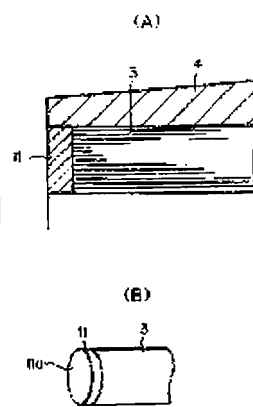
【図2】



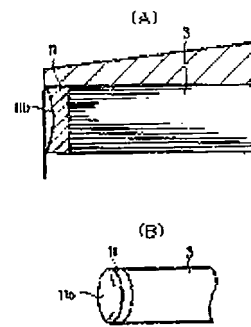
【図3】



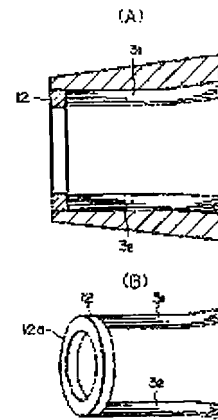
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

